

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-253779  
(43) Date of publication of application : 13. 09. 1994

(51) Int. Cl. A23L 1/308

(21) Application number : 03-201884 (71) Applicant : SHOWA KAKO KK  
KYUSHU KAKO KK  
(22) Date of filing : 12. 08. 1991 (72) Inventor : SHIBATA HISAO  
INUZUKA KOJI

(54) FOOD CONTAINING DIETARY FIBER

(57) Abstract:

PURPOSE: To prepare a food containing dietary fiber and nevertheless keeping the original taste and flavor of the food and free from discomfortable palatability.

CONSTITUTION: A starch pulp available as a processing by-product of potatoes such as sweet potato, potato and tapioca is treated with an amylolytic enzyme and/or the starch pulp is inoculated with a microorganism capable of producing the enzyme and the microorganism is cultured. Soluble substances and filamentous fibers are removed from the product by washing with water, sieving, precipitation, etc., and the separated cell wall is recovered to obtain a dietary fiber. The dietary fiber produced by this process is added to a food. The food containing the above dietary fiber keeps the original taste and flavor of the food, has remarkably improved water-retainability, oil-retainability, shape-retainability, releasability, etc., dependent upon the kind of the food and has comfortably takable delicious taste.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of

rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

(19)日本国特許庁(J P)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-253779

(43)公開日 平成6年(1994)9月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 L 1/308

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-201884

(22)出願日 平成3年(1991)8月12日

(71)出願人 000186979

昭和化工株式会社

大阪府大阪市北区堂島1丁目2番2号

(71)出願人 591175354

九州化工株式会社

鹿児島県鹿屋市田崎町1100番地

(72)発明者 柴田 久男

大阪府大阪市北区堂島1丁目2番2号 昭和化工株式会社内

(72)発明者 犬塚 孝治

鹿児島県鹿屋市田崎町1100番地 九州化工株式会社内

(74)代理人 弁理士 牧野 逸郎

(54)【発明の名称】 食物繊維を含む食品

(57)【要約】

【目的】食物繊維を含みながら、その食品の本来の風味を損なわず、しかも、食感に違和感のない食品を提供するにある。

【構成】サウマイモ、ハレインヨ、タビオカ等のいも類の加工副産物であるデンプン粕をデンプン分解酵素で処理するか、及び／又はこの酵素を生産する微生物をデンプン粕に接種培養した後、水洗、篩分け、沈降法等によって、可溶性物質と芽状繊維を除去し、細胞壁を分離回収し、これを食物繊維として、食品に添加してなるものである。

【効果】このような食物繊維を含む食品は、その食品の本来の風味を損なわず、しかも、食品にもよるか、保水性、保油性、保形性、離型性等を著しく改善して、食して違和感のない美味な食品を提供する。

(2)

特開平6-253779

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 いも類の加工副産物であるデンプン粕をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収し、この細胞壁を含有させてなることを特徴とする食物繊維を含む食品。

【請求項2】 いも類の加工副産物であるデンプン粕にデンプン分解酵素を生産する微生物を接種培養した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収し、この細胞壁を含有させてなることを特徴とする食物繊維を含む食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食物繊維を含む食品に関し、詳しくは、いも類の加工副産物であるデンプン粕からの食物繊維を含む食品に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、食生活の洋風化に伴い、洋風加工食品の伸びは著しいものがあり、特に、加工度の高い食品や肉を中心とした高カロリー食品の摂取が増えている反面、食物繊維を含有する食品の摂取が減少する傾向にあつて、所謂文明人病といわれる大腸癌、憩室症、便秘、虚血性心疾患、動脈硬化症、胆石病等が増えている。

【0003】 ここに、上記食物繊維はダイエタリーファイバーとも呼ばれ、人間の消化酵素によつては消化されないが、糖質や脂質の代謝改善や便通の促進等、消化器官の生理機能を向上させる作用や有害物質の吸着排除作用を有していることが明らかにされ、上述した文明人病の予防に有効であるとして注目されている。このような食物繊維は、従来、小麦ふすま、リンゴパルプ、トウモロコシ等を原料として食品加工素材や加工食品の添加用に製造されている。しかし、かかる従来の食物繊維を含む食品は、その食品の本来の風味を損なうのみならず、食感が悪く、食し難いという欠点がある。

【0004】 一方、近年、水産物業界においては、その原料であるすり身の供給が種々の理由から減少し、原料価格の高騰を招いており、練り製品にデンプンの使用量を増やすことが検討されている。しかし、練り製品にデンプンの使用量を増やすことは、練り製品の食感を悪くし、また、製品の保水性を低減させるために、保存中に硬くなる等の問題があつて、その使用量にも限界がある。そこで、これを補うために、食物繊維を用いることが提案されているが、上述したように、従来の食物繊維を用いるときは、製品の食感を悪くするのみならず、食品の保水性、吸水性、粘結性を悪くする問題がある。

【0005】 一般に、植物の繊維類は、セルロース、ヘミセルロース、ペクチン質、リグニン等を構成成分としており、細胞壁と各細胞を連結する糸状繊維類及び表皮

食品の可食部の一部であつて、柔らかく、保水性や吸水性にもすぐれる。これに対して、糸状繊維類と表皮は、一般に硬く、また、舌触りや口触りが悪く、喉ごしに違和感があつて、保水性にも劣る。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らは、従来の食物繊維を含む食品における上記したような問題を解決するために鋭意研究した結果、いも類の加工副産物であるそのデンプン粕に所定の酵素処理を施してなる細胞壁からなる食物繊維を食品に添加することによつて、その食品の本来の風味を損なわず、しかも、食品にもよるが、保水性、保油性、保形性、離型性等を著しく改善して、食感に違和感のない美味な食品を得ることができるとを見出して、本発明に至つたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明による食物繊維を含む食品は、いも類の加工副産物であるデンプン粕をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収し、この細胞壁を含有させてなることを特徴とする。

【0008】 本発明において用いる食物繊維は、いも類の加工副産物であるデンプン粕を原料として用いて容易に得ることかできる。いも類としては、その他の食物原料に比べて糸状繊維類が少なく、細胞壁の割合が極めて高いこと、細胞壁と糸状繊維類との大きさが異なり、両者の分離が容易であること等の理由によつて、サツマイモ、パレイシヨ、タピオカ等を好ましく用いることができる。

【0009】 いも類の細胞壁は、主としてセルロースからなり、デンプン粕は、機械的に細胞壁を破壊して、内容物であるデンプンを水洗して回収した後の残渣であつて、不定形の凹凸の多い複雑なしわのある多量の薄膜からなる。本発明の方法において用いる食物繊維は、かかる細胞壁を更に繊維素分解酵素にて処理し、或いはそのような酵素を生産する微生物を細胞壁に培養して、酵素作用によつて分解させるので、膜が一层薄く、且つ、不整形なしわの多い形となつている。

【0010】 従つて、本発明において用いる食物繊維は、かかる細胞壁からなるので、その多量の薄膜の間に水分が保持される結果、糸状繊維類に比べて保水性にすぐれ、また、水中で沈降し難く、食したときの舌触り、口触りがよく、違和感がないように、他の食品と混合してもなじみがよい。本発明において用いる食物繊維は、上述したように、好ましくは、いも類の細胞壁をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理する。しかし、デンプン分解酵素及び繊維素分解酵素に代えて、これらの酵素を生産する微生物を細胞壁に培養してもよい。かかる微生物としては、黒かびのほか、例えば、青かび、リコウゼラ属、アスタリチス属、カチルチ属等

(3)

特開平6-253779

3

4

【0011】次いで、このように細胞壁を処理した後、繊維間の間隙に残存する未分離、未分解のデンプン類を主とする夾雑物や糸状繊維、微生物菌体、土砂等を篩や比重分離法等によつて分離除去して、細胞壁を分離回収して、食物繊維を得る。本発明による食品は、このようにして得られる食物繊維を食品に対して5～10%（繊維固形物として0.5～1%）添加することによつて得ることができる。このような本発明による食品は、その保水性、保油性、膨脹性、離型性、増粘性、焦げつき防止、粘着防止、煮くずれ防止、肉の表面によく結まる効果、油分離防止等々の諸物性が著しく改善されるほか、呈味も改善される。これらの効果は、以下に実施例にて示す食品において、特に著しい効果を有する。

【0012】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれら実施例により何ら限定されるものではない。

参考例1

サツマイモ、バレイシヨ、タビオカをそれぞれ1000

g宛とり、5倍量の水を加えて厚砕し、水洗しながら、\*20

¥100メツシュの篩（孔径150 $\mu$ m）を用いて、デンプンの大部分を通過させて、デンプン粕を調製した。

【0013】得られたデンプン粕に水を加えて、固形物濃度が5～10%となるように調整した後、加熱攪拌しながら、デンプン液化酵素、糖化酵素、繊維素分解酵素を加え、反応させた。生成した可溶性成分は、更に100メツシュの篩（孔径150 $\mu$ m）を用いて、通過成分として除去し、水不溶成分のうち、いも類の表皮及び糸状繊維類を32メツシュ（孔径0.5mm）の篩で除去して、細胞壁を分離回収した。収量は無水物換算にてそれぞれ25g、18g及び20gであつた。

【0014】得られた細胞壁について、その保水量と膨潤量を測定し、市販の食物繊維と比較して表1に示す。保水量は、水分平衡に達した材料を1400G×10分間遠心沈降させたときの沈降部分の水量（g）を乾物試料（g）で除した値であり、膨潤量は、水分平衡に達したときの乾物試料（g）当りの水中沈定体積（ml）の値である。

【0015】

【表1】

	保 水 量 (g 水 / g 試料)	膨 潤 量 (ml / g 試料)
サツマイモ細胞壁	17.3	37
バレイシヨ細胞壁	12.8	28
タビオカ細胞壁	14.1	31
市販のコーンファイバー	3.3	5
市販のアツプルファイバー	3.5	10

【0016】以下、上記サツマイモ細胞壁、バレイシヨ細胞壁及びタビオカ細胞壁をそれぞれサツマイモ繊維、バレイシヨ繊維及びタビオカ繊維という。

実施例1

水産物の製品は、冷凍すり身に対して、サツマイモ繊維を5～10%（繊維固形物として0.5～1%）、バレイシヨ繊維を5～10%、タビオカ繊維を5～10%、香料その他の着色料を加えて混練りし、成形、加熱し、通常の方法にて得ることができる。

(4)

特開平6-253779

5

6

さつまあげ

	比較品	発明品
冷凍すり身A級	100部	100部
サツマイモ繊維	0部	5部
市販の食物繊維	5部	0部
水	0部	5部
塩、調味料その他	85部	85部

揚げてん

	比較品	発明品
冷凍すり身A級	100部	100部
サツマイモ繊維	0部	5部
市販の食物繊維	5部	0部
水	0部	5部
ごぼう	20部	20部
塩、調味料その他	70部	70部

ちくわ

	比較品	発明品
冷凍すり身A級	100部	100部
サツマイモ繊維	0部	5部
市販の食物繊維	5部	0部
水	0部	5部
塩、調味料その他	80部	80部

はんぺん

	比較品	発明品
冷凍すり身A級	100部	100部
サツマイモ繊維	0部	10部
市販の食物繊維	10部	0部
水	0部	10部
ヤマモ	5部	5部
塩、調味料その他	90部	90部

いずれの食品も、市販の食物繊維を添加した食品と比べ

ハンバーグ

	比較品	発明品	発明品
相挽きミンチ肉	60部	60部	60部
サツマイモ繊維	0部	3部	6部
タマネギ、バター	21.04部	18.04部	15.04部
パン粉	6部	6部	6部
牛乳	6部	6部	6部
卵	6部	6部	6部
塩	0.5部	0.5部	0.9部
スパイス	0.03部	0.06部	0.03部

上記において、タマネギは予め炒めたものを用い、パン粉は予め湿らせたものを用いた。材料は十分に混ぜて練った後、小判形にまるめて、オーブンで焼いた。

【0018】サツマイモ繊維無添加の場合に比べて、保水性及び保油性が改善され、歩留りから8%向上し、焼き上がり後の縮みも5~10%向上した。また、食感も、練り込み品が堅くすれ難く、焼き上がり品が崩れつかず、型からきれいにはずれた。上記のハン

＊で、舌触りや喉越しに全く違和感がなく、仕上がり直後のアンモニア臭がない。また、後味もさつぱりとして美味である。物性の点では、若干柔らかくなるが、製品の保水性がよくなって、経時的に硬くならない。しかも、すり身の形かくすれ難く、鑄型からきれいにはずれて、鑄型に付着しない。

【0017】更に、サツマイモ繊維を添加することによって、すり身の水分を繊維が吸収し、全体が硬くなりすぎるので、少なくとも添加した繊維と同量の水が必要であつて、その分、歩留りがよい等の結果を得た。本発明によれば、同様にして、かまぼこ、カン肉状かまぼこ、魚肉ソーセージ等、あらゆる練り製品にいても類の繊維を添加することができる。

実施例2

牛肉を用いる食品も、同様にして得ることができる。  
実施例3

(5)

特開平6-253779

7

8

うどん

	比較品	発明品
中力粉	200部	200部
タビオカ繊維	0部	20部
市販の食物繊維	20部	0部
食塩	10部	10部
水	80部	100部
打ち粉	少々	少々

ぎょうざの皮

	比較品	発明品
強力粉	30部	30部
薄力粉	30部	30部
タビオカ繊維	0部	6部
市販の食物繊維	6部	0部
食塩	0.6部	0.6部
水	80部	40部
打ち粉	少々	少々

タビオカ繊維を小麦粉に対して5～10%相当量を予め食塩水に加えて攪拌分散させておき、これを小麦粉に加えて、混和、圧延、切出し、煮沸、水洗等の通常の工程を経て得ることができる。

【0019】市販の食物繊維を添加した場合に比べて、混和時に繊維が吸水して、混和品が硬くなるので、少なくとも添加した繊維と同量の水が必要であつて、その分、歩留りが向上する。また、市販の食物繊維を添加した場合に比べて、食感に著しい差異があり、舌触り、喉越しに違和感がなく、腰があり、ちぎれ難く、煮くずれしない。ぎょうざの皮の場合は、焦げつき難く、並べて焼いたときに皮が相互に付着しない等の効果を確認した。

【0020】同様にして、ラーメン、そば、しゅうまい本

ポタージュスープ

	比較品	発明品
水	200部	200部
食塩	1部	1部
バター	1部	1部
脱脂乳	1部	1部
調味料	1部	1部
クエン酸	0.02部	0.02部
吉野科ほか	2部	2部
サツマイモ繊維	0部	10部
市販食物繊維	10部	0部

実施例7

芋の皮等を得ることができる。

実施例4

豚肉のたれ

	比較品	発明品
濃口醤油	189部	189部
酢	13.5部	13.5部
クエン酸	6部	6部
酒	25.5部	25.5部
水	23.4部	12部
ゴマ油	21部	21部
砂糖	15部	15部
ミックススパイス末	6部	6部
増粘剤	0.6部	0部
バレイシヨ繊維	0部	12部

バレイシヨ繊維の無添加の場合と比べて、味の切れがよく、さっぱりとしている。また、肉によく絡まつて、焼いたときに、たれが離れ難い、焦げつかない、泡立ち難い等の効果を確認した。

【0021】同様にして、各種のたれを得ることができる。

実施例5

イチゴジャム

	比較品	発明品
イチゴ	100部	100部
砂糖	75部	75部
タビオカ繊維	0部	5部
市販食物繊維	5部	0部

実施例6

(6)

特開平6-253779

9

10

マーボ豆腐

	比較品	発明品
豆腐	400部	400部
牛肉	200部	200部
砂糖、酒	40部	40部
香味野菜	少々	少々
バレイシヨ繊維	0部	10部
市販食物繊維	10部	0部

実施例8

ヨーグルト

	比較品	発明品
牛乳	100部	100部
脱脂粉乳	5部	5部
砂糖	3部	3部
スターター	少々	少々
タピオカ繊維	0部	5部
市販食物繊維	5部	0部

実施例9

アイスクリーム

	比較品	発明品
牛乳	100部	100部
卵黄	30部	30部
砂糖	22部	22部
生クリーム	40部	40部
バニラエッセンス	少量	少量
バレイシヨ繊維	0部	5部
市販食物繊維	5部	0部

実施例10

マヨネーズ

	比較品	発明品
卵黄	75部	75部
食酢	50部	50部
コーン油	125部	125部
水	300部	300部
食塩	8部	8部
バレイシヨ繊維	0部	50部
市販食物繊維	50部	0部

実施例11

パン

	比較品	発明品
強力粉	400部	400部
イースト	2部	2部
食塩	1部	1部
砂糖	30部	30部
ショートニング	4部	4部
牛乳	90部	90部
水	60部	40部
サクマイモ繊維	0部	20部
市販食物繊維	20部	0部

実施例12

ホットケーキ

	比較品	発明品
薄力粉	75部	75部
砂糖	15部	15部
粉末油脂	3部	3部
卵	1部	1部
ベーキングパウダー	5部	5部
水	45部	40部
サクマイモ繊維	0部	5部
市販食物繊維	5部	0部

実施例13

せんべい

	比較品	発明品
米粉	100部	100部
脱脂調味液	1部	1部
調味料	0.6部	0.6部
食塩	1.5部	1.5部
水	60部	50部
サクマイモ繊維	0部	10部
市販食物繊維	10部	0部

実施例5～13のいずれの場合も、市販の食物繊維を添加した場合に比べて、その食感に著しい差異があり、舌触り・喉越しに違和感がなく、美味である。

【0022】イチゴジャム・ポタージュスープ、マーボ豆腐、ヨーグルト、アイスクリーム、マヨネーズにおいては、味の切れがよく、後味のさっぱりした効果が確認された。

パン、ホットケーキ、せんべいにおいては、その食感に違和感がなく、美味である。更に、これらの食品の押込み・成形・加熱工程において、保形性・離型性の向上・焦げつき難い等の効果が確認された。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明による食物繊維を含む食品は、いも類の加工副産物をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収し、この細胞壁を食物繊維として含む。その食品の本来の風味を損なわずに、保水性・保油性・保形性・離型性等を著しく改

(7)

特開平6-253779

12

11

さる。